

ICS 13.100
C 52
备案号: 40101-2014

DB22

吉 林 省 地 方 标 准

DB 22/T 1931—2013

机械加工生产作业环境油雾检测方法

Oil mist detection method of machining operation environment

2013 - 12 - 04 发布

2013 - 12 - 31 实施

吉林省质量技术监督局

发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由吉林省工业和信息化厅提出。

本标准由吉林省军工民用产品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：东北工业集团有限公司吉林江机公司、中国人民解放军驻524厂代表室、吉林东光精密机械厂、东北工业集团有限公司。

本标准主要起草人：杨守君、孙德森、王晓秋、刘德娟、孙志伟、郑学东。

机械加工生产作业环境油雾检测方法

1 范围

本标准规定了机械加工生产作业环境油雾检测方法。

本标准适用于对切削加工、焊接或其他机械加工生产作业中产生油雾的场所环境进行评价和监控。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 23574 金属切削机床 油雾浓度测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油雾浓度 oil mist concentration

单位体积空气中油雾的质量，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）。

3.2

本底空气湿度 basic oil mist concentration

在设备工作前测得的单位体积空气中水份的质量，单位为毫克每立方米（ mg/m^3 ）。

4 检测原理

机械加工生产作业环境油雾用已知质量的滤膜采集，以采集前后滤膜质量的增量和采气量计算出油雾的浓度。

5 检测器具及要求

5.1 检测器具

机械加工生产作业环境油雾的检测主要采用以下器具：

- a) 采样装置：应符合 GB/T 23574 或专用采样测试仪器技术规范的规定；
- b) 分析天平：感量 0.10 mg；
- c) 采用直径为 40 mm 或大于 40 mm 的合成纤维滤膜或其他油雾滤膜；采用单层滤膜或采用具有孔隙度差异的双层滤膜；

d) 秒表或其他计时器。

5.2 检测要求

- 5.2.1 测量环境油雾浓度时，在设备工作前应先做本底试验，确定空气绝对湿度的大小。
- 5.2.2 采样时，应保持正常工作状态下环境通风状态。
- 5.2.3 采样时，应在设备产生油雾的系统处于稳定工作状态下进行采样。
- 5.2.4 采样头应安放在工人经常操作的位置，距离设备一般不超过 1 m。采样头应面向设备产生油雾的油雾源，采样头距地面高 1.5 m~2.0 m。
- 5.2.5 采样前滤膜称重到开始采样的时间采样结束到样品称重的时间，一般不应超过 20 min。
- 5.2.6 设备上有若干操作位置时，每个操作位置都应进行测量，并取其中最大值作为环境油雾浓度。
- 5.2.7 采集指定设备油雾时，产生油雾的其他设备应停止工作。

6 检测方法

6.1 滤膜的准备

将衡重过的滤膜编号，然后在分析天平上称重(应精确到0.10 mg)。将称重后的滤膜放在滤膜盒中，准备到现场使用。

6.2 本底测试

应在机械加工场所环境油雾浓度测量前先进行本底试验，两者的测量方法相同，测量位置一致，时间间隔不应超过 40 min。

6.3 采样

6.3.1 采样抽气方向

采样抽气方向应背离油雾产生源。

6.3.2 测量位置要求

如果机械加工设备上有若干操作位置时，每个操作位置都应进行测量，并取其中最大值作为该设备的油雾浓度值。

6.3.3 采样抽气要求

抽气流量应小于20 L/min，流量测量应准确到±0.5 L/min；抽气时间应大于5 min并记录实际值，计时误差为±3 s。

6.4 油雾浓度计算

油雾浓度按下列公式进行计算：

$$N = N_1 - N_2 \dots\dots\dots (1)$$

$$N_1 = 1000(M_2 - M_1)/V_t \dots\dots\dots (2)$$

$$N_2 = 1000(M_4 - M_3) / V_t \dots\dots\dots (3)$$

$$V_t = q_v T \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- N -油雾浓度值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；
 - N_1 -实际测量的油雾浓度值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；
 - N_2 -本底试验的空气绝对湿度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；
 - M_1 -油雾浓度测量采样前滤膜质量数值（若双层滤膜则合并测量），单位为毫克（mg）；
 - M_2 -油雾浓度测量采样后滤膜质量数值（若双层滤膜则合并测量），单位为毫克（mg）；
 - M_3 -本底试验采样前滤膜质量数值，单位为毫克（mg）；
 - M_4 -本底试验采样后滤膜质量数值，单位为毫克（mg）；
 - V_t -实际采样体积数值，单位为升（L）；
 - q_v -采样时抽气流量数值，单位为升每分钟（L/ min）；
 - T -采样时间数值，单位为分钟（min）。
-